

Définition d'une stratégie de lutte contre les espèces végétales invasives
en Franche-Comté

Plan de lutte expérimentale contre l'Ambroisie en milieu alluvial, rapport 2007

VUILLEMENOT M., Conservatoire Botanique National de Franche-Comté

Introduction

Le présent rapport expose les résultats pour l'année 2007 d'une expérimentation de méthodes de lutte contre l'Ambroisie en milieu alluvial. Ce dispositif, mis en place en 2006, est destiné à être suivi jusqu'en 2010 afin d'évaluer l'impact de la fauche et de l'arrachage sur l'évolution des effectifs d'une population d'Ambroisie.

Méthode

Le protocole est exposé dans le rapport de 2006.

Résultats

Comme en 2006, l'été de l'année 2007 a été très pluvieux et les grèves du Doubs ont connu des crues à répétition jusqu'au début du mois de septembre. Malgré ces perturbations, l'Ambroisie est parvenue à germer et à se développer au cours des phases d'exondation. Les suivis ont eu lieu le 31 août et le 26 septembre. Les données brutes sont présentées en annexe. Les analyses sont exposées sous forme de graphiques commentés. L'évolution des descripteurs analysés est détaillée pour chaque placette.

A. Comparaison de la fluctuation des descripteurs entre 2006 et 2007 lors du premier passage

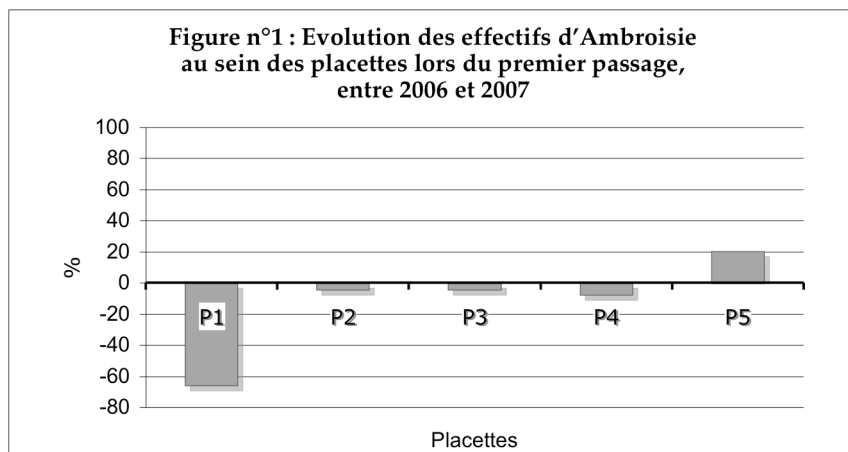
Cette analyse vise à tester l'efficacité d'une lutte contre l'Ambroisie sur le long terme. Les traitements mis en œuvre (une ou deux intervention(s) annuelle(s) par placette) permettent-ils de détruire l'Ambroisie sur la grève étudiée, ou du moins de réduire de manière significative son développement au cours des années ?

- *Effectifs* (cf. figure n°1)

Le traitement tardif des placettes 6 et 7 ne suscitant un comptage que lors du second passage, la figure n°1 ne s'intéresse qu'aux cinq premières placettes.

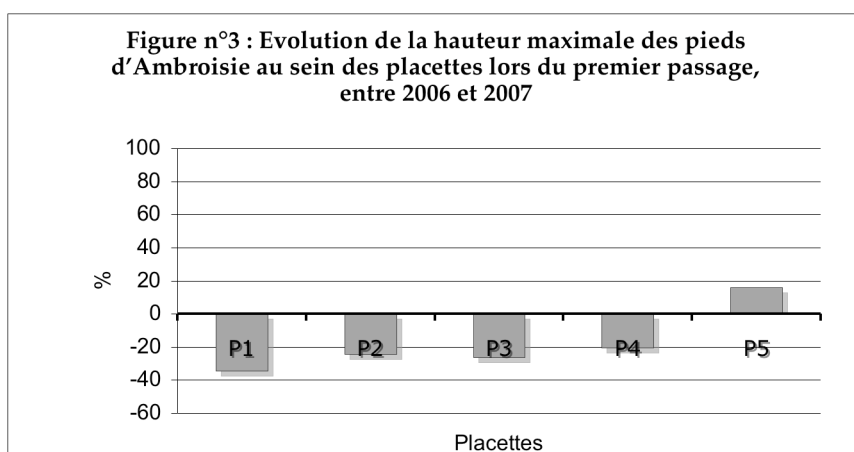
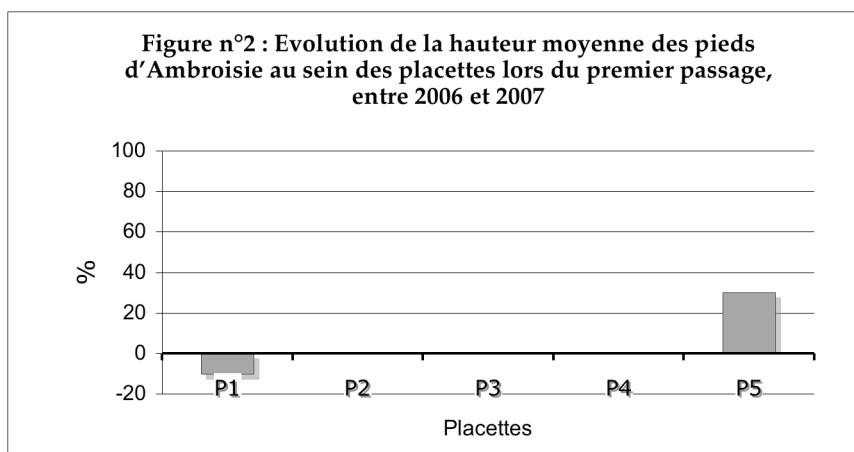
La placette 5 présente une augmentation de 20 % des effectifs d'Ambroisie par rapport à 2006. Cette augmentation sensible du nombre d'individus peut être due à l'absence d'intervention en 2006, qui n'a pas empêché la constitution d'un stock de graines, et/ou à l'apport de nouvelles diaspores par les crues.

En revanche, la placette 1 a connu une diminution de 65 % du nombre de pieds et les placettes 2, 3 et 4 ont enregistré une légère baisse des effectifs d'Ambroisie (< 10%).



L'interprétation de ces premiers résultats tend vers une démonstration de l'efficacité des traitements, mais il est difficile d'expliquer la plus grande réussite de la placette 1 par rapport aux autres placettes traitées.

- *Hauteurs* (cf. figure n°2 et 3)



Outre l'augmentation de ses effectifs, la placette 5 a également connu en 2007 un accroissement de la hauteur des pieds d'Ambroisie. La hauteur moyenne de la population s'est ainsi élevée de 30 % et la hauteur maximale de 15 %. L'explication de cette observation ne semble pour l'instant explicable que par une plus grande adéquation en 2007 qu'en 2006 des conditions stationnelles et météorologiques aux exigences écologiques de l'Ambroisie.

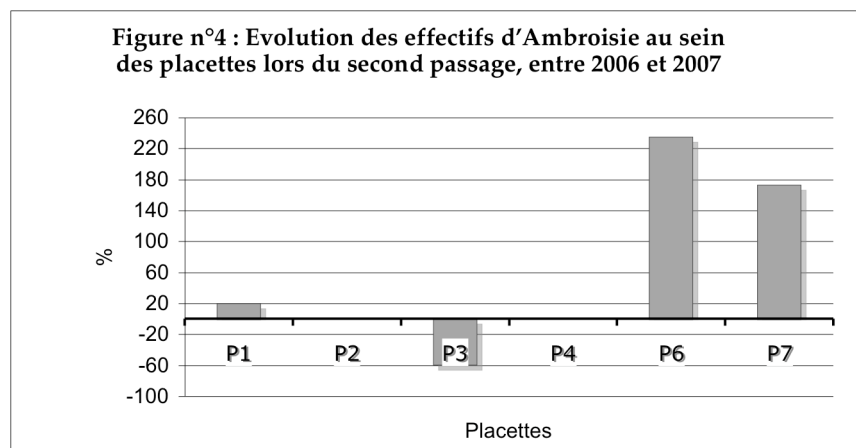
De leur côté, les individus d'Ambroisie des placettes traitées n'ont pas présenté la même vitalité. Les placettes 2, 3 et 4 n'ont pas enregistré de changement pour la hauteur moyenne et la hauteur maximale s'est abaissée de 20 à 25 %. Comme pour les effectifs, la placette fauchée précocement (1) constitue la placette dont les pieds d'Ambroisie ont été le plus affectés en 2007. La hauteur moyenne a en effet décliné de 10 % et la hauteur maximale a chuté de 35 %.

Le caractère annuel de l'Ambroisie ne permet pas d'expliquer cette différence de vitalité entre la placette témoin et les placettes traitées, puisqu'il exclut l'hypothèse de ressources énergétiques racinaires amoindries par les traitements.

B. Comparaison de la fluctuation des descripteurs entre 2006 et 2007 lors du second passage

Cette analyse s'intéresse à deux éléments distincts. D'une part, elle concerne les placettes ayant subi un traitement précoce, où il s'agit de comparer pour chaque année l'état de la population lors du second passage. D'autre part, elle évalue l'efficacité du passage tardif pour les placettes 6 et 7.

- *Effectifs* (cf. figure n°4)



Trois tendances ont pu être observées.

D'abord, une augmentation de 20 % des effectifs d'Ambroisie sur la placette 1 a été notée. Cet accroissement doit cependant être relativisé, puisqu'en valeur réelle il ne s'agit que d'une augmentation d'un individu. Le nombre de pieds d'Ambroisie présents lors du second passage en 2006 et en 2007 est donc équivalent, alors qu'il existe une différence de 65 % pour les valeurs du premier passage.

Ensuite, une stagnation des effectifs est observable pour les placettes 2 et 4, où le nombre d'individus comptabilisés lors du second passage est toujours nul. Ce constat témoigne de l'efficacité de l'arrachage.

Enfin, une nette diminution des effectifs (60 %) est rapportée pour la placette 3 lors du second passage, alors que cette réduction était inférieure à 5 % pour le premier passage. Ce plus faible effectif au second passage en 2007 est peut-être en partie explicable par le fait que

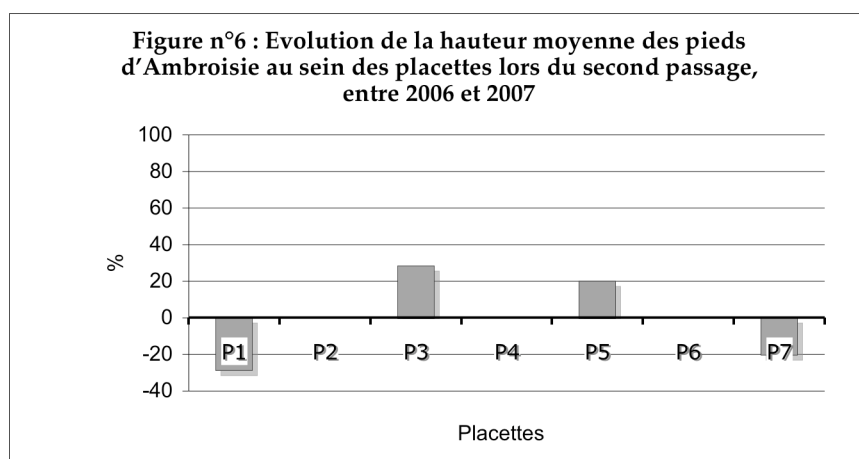
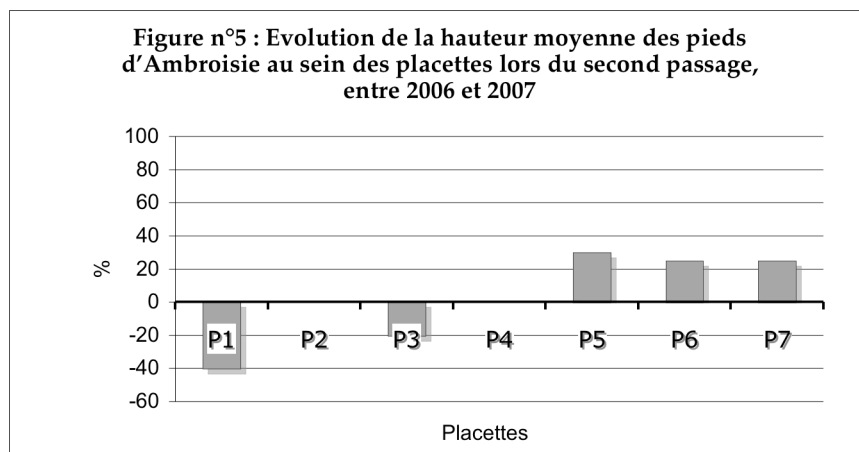
la date du second passage a été plus précoce qu'en 2006 (26 septembre au lieu du 18 octobre), conduisant ainsi à ne pas pouvoir observer des individus dont le développement n'aurait eu lieu qu'en octobre.

La placette 5 n'est pas concernée par cette analyse, puisque l'hypothèse est faite que ses effectifs, comptabilisés lors du premier passage, sont stables après la pollinisation.

A propos des placettes 6 et 7, il est observé un doublement (235 et 175 %) des populations d'Ambrosie. Ce constat ne témoigne pas de l'inefficacité d'une intervention tardive, mais révèle le retard de la date du second passage en 2006. Les traitements réalisés le 18 octobre n'ont eu aucun effet, puisque la dissémination des graines avait déjà eu lieu.

Par conséquent, les placettes 6 et 7 pourraient en 2006 être assimilées à des placettes témoin. Il est alors curieux de constater que les effectifs de ces placettes ont évolué dans de telles proportions, alors que les effectifs de la placette 5 ne se sont accrus que de 20 % (cf. figure n° 1).

- *Hauteurs* (cf. figure n°5 et 6)



Diverses situations sont observables.

En premier lieu, et conformément à l'analyse A, les individus de la placette 1 ont été moins vigoureux en 2007. Lors du second passage, la hauteur moyenne s'est en effet abaissée de 40 % et la hauteur maximale de 30 % par rapport aux individus mesurés lors du second passage en 2006. Cependant, la précocité de la date du second passage de 2007 par rapport à celle de 2006 influence peut-être ces valeurs. Les individus ont ainsi eu moins de temps pour se développer (26 jours au lieu de 40).

Comme pour les effectifs, aucune évolution n'est constatable pour les placettes 2 et 4, puisque ces deux dernières n'ont jamais de repousse d'Ambrosie après le premier passage.

Concernant la placette 3, la hauteur moyenne a diminué de 20 % et la hauteur maximale s'est élevée de 30 %. Ces variations demeurent malgré tout assez peu significatives, puisqu'il ne s'agit en valeur réelle que de quelques centimètres dans les deux cas.

A la différence de l'effectif, les hauteurs des individus de la placette 5 ont été mesurées lors des deux passages pour vérifier une éventuelle croissance des pieds entre le premier passage et le second. Il s'avère au final que cette croissance est nulle ou négligeable. En revanche, les hauteurs moyennes et maximales des individus étaient plus élevées en 2007 qu'en 2006 (30 et 20 %), malgré la précocité de la date du second passage de 2007.

Enfin, les hauteurs des placettes 6 et 7 ont connu également des variations plus ou moins sensibles. La hauteur moyenne de la placette 6 s'est élevée de 25 % et la hauteur maximale a stagné. De son côté, la hauteur moyenne de la placette 7 a progressé de 25 %, alors que la hauteur maximale s'est abaissée de 20 %. Malgré son infériorité, cette dernière proportion est plus significative que les autres, puisqu'il s'agit d'un abaissement de 10 centimètres, alors que les accroissements sont de l'ordre de 5 centimètres.

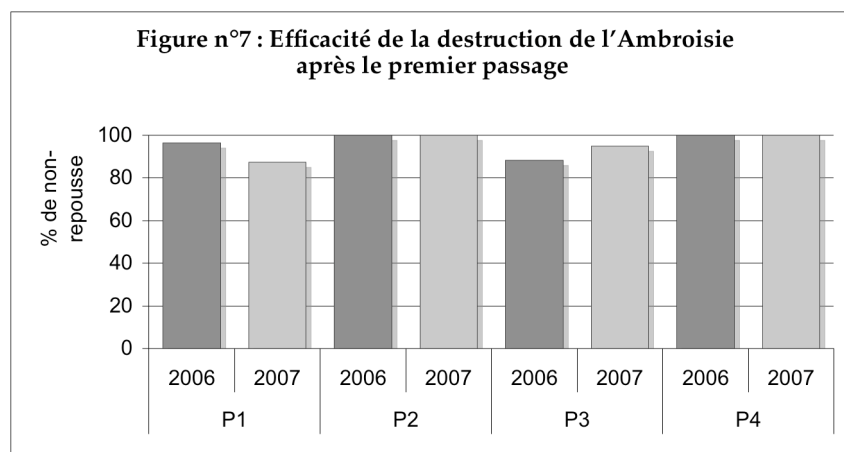
C. Comparaison de la fluctuation des effectifs entre les deux passages, en 2006 et 2007

Il s'agit dans ce cas d'évaluer l'efficacité d'une intervention au moment de la pollinisation (fin août-début septembre), c'est-à-dire au moment où la certitude de détruire ou d'épuiser les pieds d'Ambrosie est la plus grande. Il a en effet été démontré par DELABAYS *et al.* (2005)¹ qu'une fauche effectuée avant la fin août dans le canton de Genève ne permettait pas d'éviter la reprise de la croissance des plantes et la maturation des graines, et qu'une fauche trop tardive (fin septembre – début octobre) intervenait lorsque les premières graines se disséminaient.

La question est donc simplement de connaître la proportion d'individus régénérés après le premier passage.

Les résultats des placettes traitées lors du premier passage sont présentés par la figure n°7.

¹ DELABAYS N., BOHREN C., MERMILLOD G., KEIMER C. et KÜNDIG C., 2005. L'ambrosie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia* L.) en Suisse : aspects malherbologiques. *Revue suisse agricole* 37 (1) : pp. 14-24.



Il apparaît nettement que l'arrachage constitue la méthode la plus efficace, puisque les placettes 2 et 4 n'ont connu aucune repousse d'Ambroisie jusqu'au moment du second passage lors des deux années. En revanche, les placettes 1 et 3 ont vu 4 et 12 % de leur effectif se régénérer en 2006, et 12 et 5 % en 2007. La hauteur moyenne des pieds a alors chuté de 20 à 5 centimètres et la hauteur maximale est passée de 45 à 7 centimètres. Ces individus ne représentent donc que des plantules dont la floraison et la fructification semblent très peu probables à cette date tardive.

Conclusion

Après cette première année d'expérimentation, ce suivi permet de réaliser les observations suivantes :

- Il semble que 2007 ait été une année plus favorable que 2006 pour l'Ambroisie sur les grèves du Doubs, car les hauteurs des individus sont globalement plus élevées (25 % en moyenne). En outre, les effectifs des placettes témoin ont progressé de 20 à 235 %.
- Les placettes ayant subi au moins une intervention précoce en 2006 présentent toutes une réduction des effectifs d'Ambroisie en 2007 (environ 5 %), avec une réduction drastique pour la placette 1 (65 %). Il paraît toutefois prématuré et inexact d'attribuer ce bon résultat à la seule efficacité du traitement « fauche précoce ». L'hypothèse de l'influence d'un facteur externe pourrait être avancée, à savoir la position de la placette 1. Sa situation à l'extrême aval de la grève réduirait la quantité de diaspores apportées par les crues, alors que les placettes la précédant en recevraient davantage.
- Les placettes soumises uniquement à des traitements tardifs ont connu un accroissement conséquent de leurs effectifs (200 % en moyenne). Cet échec ne peut cependant pas être imputé à la fauche ou à l'arrachage tardifs, mais au retard du second passage en 2006, qui n'a pas empêché la dissémination des graines. Il conviendrait donc d'essayer à l'avenir de l'avancer d'une quinzaine de jours, ou du moins de faire coïncider cette intervention avec le début de la fructification. Par ailleurs, il est curieux de constater que les effectifs de ces placettes ont doublé pendant que les effectifs de la placette témoin (5) n'ont augmenté que de 20 %. De nouveau, la position de ces placettes pourrait influencer les résultats. Leur situation à l'amont de la grève leur permettrait de recueillir de manière prioritaire les graines charriées par le Doubs, en provenance de l'extrême amont de la grève étudiée et/ou d'autres grèves encore plus en amont.

- Chaque année, l'arrachage précoce est la méthode la plus efficace pour la destruction des pieds d'Ambrosie. Aucune repousse n'est constatée lors du second passage, alors que la fauche précoce permet à 4 à 12 % de la population de se régénérer. Ces individus ne constituent toutefois pas une menace, puisqu'ils ne semblent pas aller au-delà du stade de plantule avant la fin de la saison.

Annexes

> Tableaux des données obtenues pour chaque placette en 2006 et 2007

PLACETTE 1 : FAUCHE PRECOCE				Evolution des descripteurs	
		2006	2007	en valeur	en %
Passage 1	date	07/09/06	31/08/07		
	effectifs	140	48	-92	-66
	haut. moy. (m)	0,2	0,18	-0,02	-10
	haut. max. (m)	0,5	0,33	-0,17	-34
Passage 2	date	18/10/06	26/09/07		
	effectifs	5	6	1	20
	haut. moy. (m)	0,05	0,03	-0,02	-40
	haut. max. (m)	0,07	0,05	-0,02	-29
période entre les 2 passages		40	26		

PLACETTE 2 : ARRACHAGE PRECOCE				Evolution des descripteurs	
		2006	2007	en valeur	en %
Passage 1	date	07/09/06	31/08/07		
	effectifs	75	72	-3	-4
	haut. moy. (m)	0,2	0,2	0	0
	haut. max. (m)	0,5	0,38	-0,12	-24
Passage 2	date	18/10/06	26/09/07		
	effectifs	0	0	0	0
	haut. moy. (m)	0	0	0	0
	haut. max. (m)	0	0	0	0
période entre les 2 passages		40	26		

PLACETTE 3 : FAUCHES PRECOCE ET TARDIVE				Evolution des descripteurs	
		2006	2007	en valeur	en %
Passage 1	date	07/09/06	31/08/07		
	effectifs	101	97	-4	-4
	haut. moy. (m)	0,2	0,2	0	0
	haut. max. (m)	0,5	0,37	-0,13	-26
Passage 2	date	18/10/06	26/09/07		
	effectifs	12	5	-7	-58
	haut. moy. (m)	0,05	0,04	-0,01	-20
	haut. max. (m)	0,07	0,09	0,02	29
période entre les 2 passages		40	26		

PLACETTE 4 : ARRACHAGES PRECOCE ET TARDIF

				Evolution des descripteurs	
		2006	2007	en valeur	en %
Passage 1	date	07/09/06	31/08/07		
	effectifs	201	186	-15	-7
	haut. moy. (m)	0,2	0,2	0	0
	haut. max. (m)	0,5	0,4	-0,1	-20
Passage 2	date	18/10/06	26/09/07		
	effectifs	0	0	0	0
	haut. moy. (m)	0	0	0	0
	haut. max. (m)	0	0	0	0
période entre les 2 passages		40	26		

PLACETTE 5 : TEMOIN

				Evolution des descripteurs	
		2006	2007	en valeur	en %
Passage 1	date	07/09/06	31/08/07		
	effectifs	271	326	55	20
	haut. moy. (m)	0,2	0,26	0,06	30
	haut. max. (m)	0,5	0,58	0,08	16
Passage 2	date	18/10/06	26/09/07		
	effectifs	-	-	-	-
	haut. moy. (m)	0,2	0,26	0,06	30
	haut. max. (m)	0,5	0,6	0,1	20
période entre les 2 passages		40	26		

PLACETTE 6 : FAUCHE TARDIVE

				Evolution des descripteurs	
		2006	2007	en valeur	en %
Passage 1	date	07/09/06	31/08/07		
	effectifs	-	-	-	-
	haut. moy. (m)	-	-	-	-
	haut. max. (m)	-	-	-	-
Passage 2	date	18/10/06	26/09/07		
	effectifs	135	453	318	236
	haut. moy. (m)	0,2	0,25	0,05	25
	haut. max. (m)	0,5	0,5	0	0
période entre les 2 passages		40	26		

PLACETTE 7 : ARRACHAGE TARDIF

				Evolution des descripteurs	
		2006	2007	en valeur	en %
Passage 1	date	07/09/06	31/08/07		
	effectifs	-	-	-	-
	haut. moy. (m)	-	-	-	-
	haut. max. (m)	-	-	-	-
Passage 2	date	18/10/06	26/09/07		
	effectifs	296	809	513	173
	haut. moy. (m)	0,2	0,25	0,05	25
	haut. max. (m)	0,5	0,4	-0,1	-20
période entre les 2 passages		40	26		



C. Babsky

Ambrosie sur l'une des placettes de la grève de Longwy-sur-le-Doubs (39) le 31 août 2007